



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 428 A5

⑤① Int. Cl. 4: E 06 B 9/22
E 06 B 9/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 4178/82

⑦③ Inhaber:
Traber AG, Goldach

②② Anmeldungsdatum: 08.07.1982

⑦② Erfinder:
Heeb, Meinrad, Horn

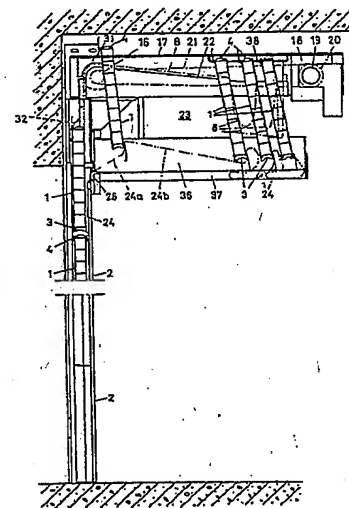
②④ Patent erteilt: 30.06.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1986

⑦④ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ **Elementhubtor.**

⑤⑦ Das Elementhubtor weist eine Vielzahl von übereinander angeordneten, in seitlichen Kanälen (2) geführten Lamellen (1) auf. Die Lamellen hängen an seitlichen Führungsketten (8), mittels derer sie beim Öffnen des Tores in ein Magazin (23) transportierbar sind. Im Magazin (23) sind sie hängend an Führungsrollen auf zwei geneigten Schienenbahnen (22) gestapelt. Die beiden seitlichen Führungsrollen jeder Lamelle (1) sind nach innen und nach oben versetzt zur Lamellenachse angeordnet, so dass die Lamellen (1) schräg an den Schienenbahnen (22) hängen. Es sind ferner zwei flexible Gurten (24) vorgesehen, welche auf beiden Seiten die unteren Ecken der Lamellen (1) miteinander verbinden. Die Gurten (24) sind oben über zwei Umlenkrollen (26) geführt. Durch die Gurten (24) werden die Lamellen stabilisiert, so dass Vibrationen und Schwingungen vermieden werden. Die Gurten dienen ferner dazu, die einzelnen Lamellen beim Schliessen des Tores präzise in den Führungskanal einzuführen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Elementhubtor mit einer Vielzahl von übereinander angeordneten, in seitlichen Kanälen geführten, sich über die Breite des Tores erstreckenden Lamellen, die an seitlichen Förderketten hängen, mittels derer sie beim Öffnen des Tores in ein Magazin transportierbar sind und dort hintereinander an Führungsrollen auf zwei geneigten Schienenbahnen hängend stapelbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden seitlichen Führungsrollen (6) jeder Lamelle (1) nach innen und nach oben versetzt zur Lamellenachse (11) angeordnet sind, derart, dass die Lamellen (1) schräg an den Schienenbahnen (22) hängen, und dass ferner zwei flexible Verbindungsorgane (24) vorgesehen sind, welche auf beiden Seiten des Tores die unteren Ecken der Lamellen (1) miteinander verbinden und oben über zwei Umlenkrollen (26) geführt sind.

2. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsorgan eine Gurte (24), eine Kette oder ein dünnes Stahlband ist.

3. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Einfahren einer Lamelle (1) oben in den Führungskanal (2) der Abschnitt (24a) des Verbindungsorgans (24) zwischen dieser Lamelle (1) und der Umlenkrolle (26) sowie der Abschnitt (24b) zwischen der Lamelle (1) und der dieser benachbarten, hinteren Lamelle straff ist.

4. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Heben und Senken der Lamellen (1) die in den seitlichen Führungskanälen (2) untergebrachten Förderketten (8) und Verbindungsorgane (24) straff sind zwecks Stabilisierung des Tores.

5. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei den im Magazin (23) gestapelten Lamellen (1) die Verbindungsorgane (24) zwischen je zwei Lamellen (1) nach unten durchhängen.

6. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Lamellen (1) seitliche Einfassungen (5) vorgesehen sind, die je einen vorstehenden Schenkel (12) aufweisen, und dass diese Schenkel (12) in Schlitten geführt sind, die je durch zwei Führungswinkel (13, 14) gebildet werden, welche an den Führungskanälen (2) montiert sind.

7. Tor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Innern der Schlitten Gleitprofile (15) angeordnet sind.

8. Tor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schlitz ein Querprofil (29) aufweist, gegen welche die Enden der Schenkel (12) anzuliegen bestimmt sind, wenn sich die Lamellen (1) unter Einfluss des Winddruckes durchbiegen.

9. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass oben an den beiden Führungskanälen (2) je eine schräg nach oben gerichtete Einweisplatte (32) angeordnet ist zur Führung von Einlaufbolzen (33), die an beiden Seiten der Lamellen (1) befestigt sind.

Die Erfindung betrifft ein Elementhubtor gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der DE-OS 27 03 512 ist ein Elementhubtor bekannt, dessen Torfläche aus einer Vielzahl von sich über die Torbreite erstreckenden Lamellen besteht, die in seitlichen Schienen geführt sind. Die Lamellen hängen einzeln an seitlichen, vertikalen Förderketten, mittels denen sie in eine Öffnungsstellung anhebbar sind, wobei sie oberhalb des Tores einzeln hintereinander hängend magaziniert werden. Dazu werden die Führungsrollen der Lamellen auf zwei schräg nach hinten geneigte Schienenbahnen gelegt, von wo sie infolge ihres Eigengewichtes selbständig nach hinten ins Magazin rollen.

Es hat sich nun gezeigt, dass das bekannte Elementhubtor sehr anfällig auf Schwingungen ist. Sobald die Lamellen beim ersten Anheben um die Länge der sie verbindenden Kettenabschnitte auseinander gezogen werden, sind sie im Führungskanal nicht mehr stabilisiert und können vibrieren. Problematisch ist auch das Schliessen des Tores, wenn die Lamellen aus dem Magazin entnommen werden und in den senkrechten Führungskanal eingefahren werden. Dabei schwingen die Lamellen um den Aufhängepunkt, schlagen gegeneinander und gegen den Führungskanal und erzeugen einen unerwünschten Lärm, ganz abgesehen vom dadurch entstehenden erhöhten Verschleiss.

Die Erfindung stellt sich nun zur Aufgabe, hier für Abhilfe zu sorgen und ein Elementhubtor der eingangs erwähnten Gattung zu schaffen, bei welchem diese Nachteile vermieden sind. Zur Lösung dieser Aufgabe weist das Elementhubtor erfindungsgemäss die in der Kennzeichnung des Patentanspruches 1 definierten Merkmale auf.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch das Elementhubtor in geschlossener Stellung, beim Beginn des Anhebens der Lamellen,

Figur 2 einen Querschnitt durch das Elementhubtor in halb offener Stellung,

Figur 3 einen Schnitt durch das Tor nach der Linie III-III gemäss Figur 1, und

Figur 4 eine Frontansicht auf das Elementhubtor von innen gesehen.

Das in den Figuren dargestellte Elementhubtor weist eine Vielzahl von übereinander angeordneten Lamellen 1 auf, die in an sich bekannter Weise in seitlichen Führungskanälen 2 geführt sind. Im geschlossenen Zustand des Tores stehen die Lamellen senkrecht aufeinander, wobei benachbarte Längskanten gegengleich ausgebildete Vertiefungen 3 bzw. Erhebungen 4 aufweisen, die ineinander greifen und zur Steifigkeit des geschlossenen Tores beitragen. Die Lamellen sind zweckmässigerweise aus Kunststoff gefertigt; sie könnten aber auch aus einem anderen Material, zum Beispiel aus Metall bestehen.

Die Lamellen 1 sind an beiden Seiten von einem metallischen Profilstück 5 eingefasst, an welchem seitlich abgehend je eine frei drehbare Führungsrolle 6 befestigt ist. Die Achsverlängerung der Führungsrolle 6 ist als Zapfen 7 ausgebildet, welcher in die Mitnehmerkette 8 eingesetzt ist. Die Rollenachse 10 ist exzentrisch zur Lamellenachse 11 nach innen und nach oben versetzt angeordnet. Die Führungsrolle 6 und die Mitnehmerkette 8 ragen von aussen unsichtbar in den Führungskanal 2 hinein, der hinter dem Mauersschlag 9 mittels Schrauben montiert ist. Zur Befestigung dienen die Befestigungsplatten 27. Der Kette 8 benachbart gegenüberliegend ist ein Kunststoffführungsstab 28 in eine Schwalbenschwanznut eingelassen. Dieser Stab dient als Gleitschutz für die Kette.

Zur Stabilisierung des Tores weist jede seitliche Einfassung 5 der Lamellen 1 einen vorstehenden Schenkel 12 auf, welcher zwischen zwei Führungswinkel 13, 14 hineinragt, die am Führungskanal 2 befestigt sind. An den Führungswinkeln 13, 14 sind die Gleitprofile 15 aus Kunststoff befestigt, um ein lautloses Gleiten der Schenkel 12 mit geringerer Reibung zu gewährleisten. Die Führungswinkel dienen gleichzeitig als Dichtung gegen den Winddruck. Der zwischen den Führungswinkeln 13, 14 angeordnete Schenkel 12 hat noch eine weitere Funktion: Er dient als Sturmverankerung. Wenn sich nämlich die Lamellen 1 unter dem Winddruck durchbiegen, steht das Ende des Schenkels 12 am Querprofil 29 bzw. an den Schrauben 30 an und wird dadurch gestützt.

Die auf beiden Seiten des Tores angeordneten beiden Mitnehmerketten 8, welche die Lamellen 1 miteinander ver-

binden, sind oben je über ein Kettenrad 16 geführt, welches im oberen Rahmen 17 des Hubtores antreibbar montiert ist. Ein Kettenführungselement 31 sorgt dafür, dass sich die Kette 8 nicht vom Zahnrad löst. Das obere Ende der Kette ist an der Stange 38 befestigt.

Zum Antrieb der Kette ist ein Antriebsmotor 18 vorgesehen, der mit einer hinteren Welle 19 verbunden ist, von welcher über zwei seitliche Zahnräder 20 und zwei Endlosketten 21 die Kettenräder 16 für die Mitnehmerketten 8 angetrieben werden.

Werden nun zum Öffnen des Tores die Kettenräder 16 betätigt, so straffen sich zuerst die Mitnehmerketten 8 und die einzelnen Lamellen 1 werden angehoben und gelangen ausser Eingriff miteinander. Sodann werden die Lamellen 1 gemeinsam nach oben gefahren und die Führungsrollen 6 gelangen auf die beidseitig im Rahmen 17 angeordneten Schienenbahnen 22, welche nach hinten ein Gefälle aufweisen. Die einzelnen Lamellen 1 rollen nacheinander auf den Schienenbahnen 22 nach hinten ins Magazin 23, wo sie dicht hintereinander gestapelt werden, wie das in der Figur 2 gezeigt ist. Die Kettenabschnitte zwischen den einzelnen Lamellen 1 hängen dann durch, wie dies ebenfalls aus der Figur 2 hervorgeht.

Im Führungskanal 2 befindet sich auch eine Kabelrolle 34 mit dem Kabel für einen nicht näher dargestellten Endschalter, der an der untersten Lamelle 1 befestigt ist. Benachbart zur Führungsrolle 2 ist ein weiterer Magnetendschalter 35 angeordnet, welcher ein Sicherheitselement ausschaltet, sobald die unterste Lamelle ihre untere Endlage erreicht. Die oberste Lamelle 1 ist mit einer Bürste 39 versehen, die als Sturzabdichtung dient.

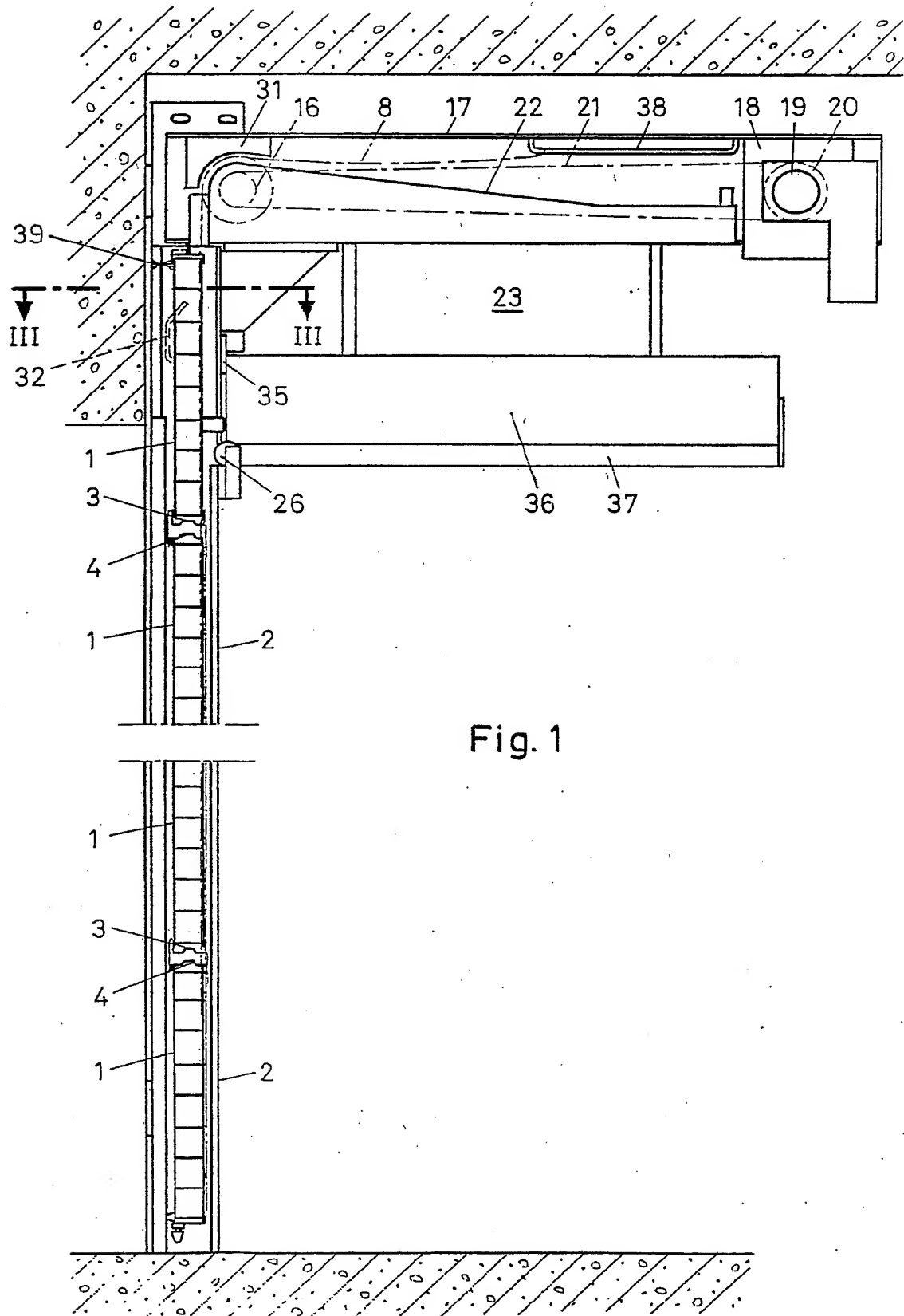
Die einzelnen Lamellen 1 sind zusätzlich auf beiden Seiten durch Gurten 24 untereinander verbunden. An jeder Lamelle 1 sind die Gurten 24 mittels Klemmplatten 25 befestigt, und zwar an den unteren inneren Ecken der Einfassung 5, jeweils unterhalb der Führungsrollen 6. Oben im Torrahmen 17 sind die Gurten 24 über zwei Umlenkrollen 26 geführt.

Die Gurten 24 haben folgende Funktion: Beim Anheben der Lamellen 1 durch die Mitnehmerkette 8 werden die Gurten 24 gestrafft, so dass das aus den Lamellen zusammengesetzte Tor dadurch besser stabilisiert wird. Beim Öffnen treten keine Schwingungen der einzelnen Lamellen auf, so dass der Öffnungsvorgang gleichmässig und ruhig erfolgt.

Sobald eine Lamelle oben aus dem Führungskanal 2 ausgefahren wird, schwingt sie infolge ihres Eigengewichtes schräg nach innen. Diese Schrägstellung erfolgt, weil die Führungsrolle 6 und auch der Zapfen 7, an welchen die Mitnehmerkette 8 befestigt ist, exzentrisch zur Lamellenachse 11 angeordnet sind. Im Magazin 23 hängen dann die Lamellen schräg nebeneinander und die einzelnen Gurtenabschnitte zwischen den Lamellen hängen unten durch, wie in der Figur 2 gezeigt ist. Die Gurtabschnitte liegen im Innern eines Kanals 37, der Bestandteil eines sich über die Torbreite erstreckenden Schutzbleches 36 ist. Dieses Blech 36 dient auch dazu, eine Lamelle aufzufangen, falls diese aus der Schienenbahn aushängen sollte.

Die Gurten 24 sind hauptsächlich von Vorteil beim Schliessen des Tores. Die Lamellen 1 werden einzeln aus dem Magazin 23 entnommen und zum Führungskanal 2 hin bewegt. Die Gurte 24 läuft straff über die Umlenkrolle 26 und zieht so die hintere Lamelle mit sich. So ist sowohl der hintere wie auch der vordere Gurtenabschnitt 24b bzw. 24a der in den Führungskanal einzuführenden Lamelle straff. Die Lamelle 1 wird ohne Schwingungen und Vibrationen langsam in die Vertikale gezogen und in den Führungskanal 2 eingeführt.

Dabei sind als weitere Hilfsmittel an beiden Führungskanälen je eine schräg nach oben gerichtete Einweisungsplatte 32 vorgesehen. Diese wirken mit Einlaufbolzen 33 zusammen, welche an den Seiteneinfassungen 5 jeder Lamelle 1 angeordnet sind. Die Einlaufbolzen 33 gleiten auf den Einweisungsplatten 32, wodurch die Lamelle problemlos in den Führungskanal 2 eingeführt wird.



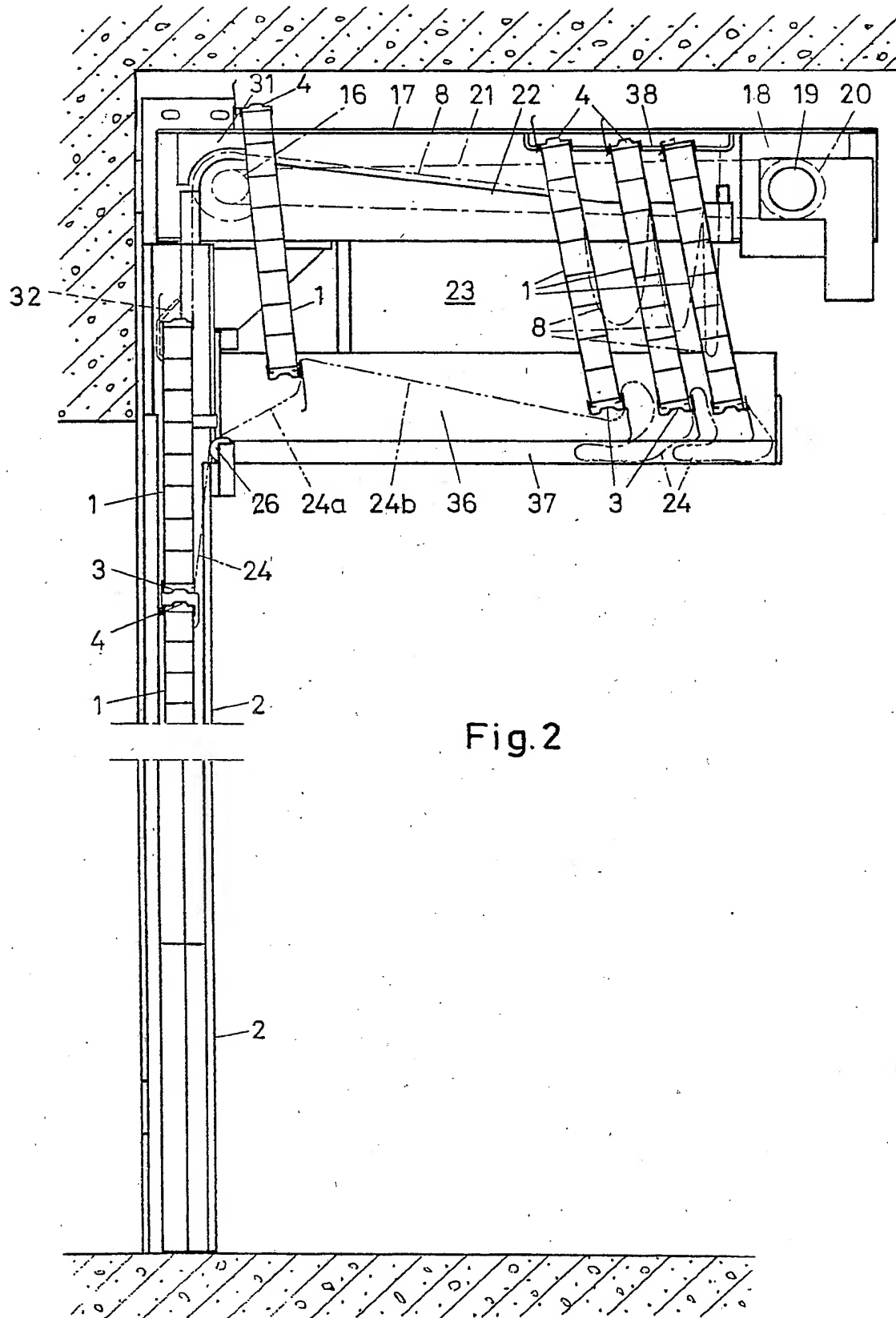


Fig. 3

